Rok 1909. Lwów, 30 czerwca. Nr. 12.

GORZELNICTWO

Pod redakcyą Wiktora Syniewskiego, prof. c. k. Szkoły politechn. we Lwowie
oraz Tadeusza Chrząszcza, dyrektora Szkoły gorzelniczej w Dublanach
i Andrzeja Krupy, prof. c. k. Szkoły przemysłowej w Krakowie.

O zastosowaniu ropy naftowej jako opału w gorzelni.

(Ciąg dalszy).

Ropa naftowa jest, jak wiadomo, płynem i jako taka nie może być spalana na ruszcie. Wylewano ją też pierwotnie w odpowiednie naczynia, wstawiane w palenisko i w nich ją spalano. Nie będziemy się tu długo rozwodzić nad rozmaitymi przyczynami złego spalania ropy w takich urządzeniach, wymienimy z nich tylko jedną, co prawda, najważniejszą, mianowicie, że do tak spalanej ropy powietrze miało dostęp bardzo utrudniony. Pomyślano też o spalaniu lepszem

Zauważono, że gdy ropę (względnie maż) wprowadzać cienkimi strumykami do paleniska, to spalanie było dokładniejsze, bo takimi strumykami płynąca ropa mogła się dokładniej stykać z powietrzem. Im cieńszymi i liczniejszymi były te strumyki, tem dokładniejsze było spalenie. W ten sposób zostali ludzie naprowadzeni na myśl takiego rozdrobniania ropy, wprowadzanej do paleniska celem jej spalenia, aby cząsteczki jej mogły się zupełnie i całkowicie spalić; tak zastosowano t. zw. rozpylanie ropy, mającej się spalić.

Jeżeli z rury wypuścimy strumień pary pod odpowiedniem ciśnieniem (aby szybkość wypływu była znaczna) i na ten prąd pary puścimy dostatecznie cienki strumień ropy, to ona rozdzieli się w nim na drobniutkie kropelki, które zostaną porwane i uniesione tak daleko, aż wskutek działania siły ciężkości i zmniejszenia prądu pary (przez jej oziębienie i przez opór powietrza) opadną na powierzchnię, ponad którą prąd przeciąga. Te mikroskopowo małe kropelki ropy otacza dokładnie nietylko para, lecz także powietrze, a gdy one są nadzwyczaj drobne, to zapalone spalą się w przestrzeni, zanim zdołają opaść.

Zapalony prąd pary, nasyconej kropelkami ropy, robi na nas wrażenie płomienia gazowego, wydobywającego się z wylotu rury.

Rurę, osobno do tego celu przystosowaną, zowiemy palnikiem. Palnik konstrukcyi inżyniera Rodakowskiego jest przedstawiony w widoku i przekroju podłużnym na fig. 1 Składa on się z dwóch rur *b* i *c* wstawionych jedna w drugą i z wrzeciona *a* wewnątrz rury wewnętrznej *b*.

Przy użyciu palnika wpuszcza się bocznem odgałązieniem *d'* do rury zewnętrznej *e* parę o pewnem ciśnieniu. Para ta okrąża wewnętrzną rurę *b*, początkowo prądem prostym, potem zaś w miejscu *g* zanim się dostanie na zewnątrz jest ona zmuszona okrążać tą rurę śrubowo wskutek znajdującego się tam gwintu i jako prąd śrubowy wydostaje się ona na zewnątrz palnika. Teraz puszcza się do wewnętrznej rury odgałęzieniem *d* ropę, a wypływ jej, co do ilości, reguluje mniejszem lub większem wysunięciem wrzeciona, zamykającego otwór wypływowy wewnętrznej rury odpowiednim grzybkiem. Tak dostaje się ropa do prądu pary i zostaje rozpylona, a w tym stanie zapalona spala się jak najdokładniej. Długość płomienia reguluje się dopływem pary, a nasycenie jego ropą, wspomnianem powyżej wrzecionem.

Zastosowanie palnika Rodakowskiego do paleniska kotła parowego uwidoczniają nam fig. 2 *a* i 2 *b* w podłużnym przekroju pionowym i poziomym.

Mamy tu kocioł kornwalijski o dwóch rurach płomiennych. Są one wyłożone wewnątrz cegłą szamotową na długości 2—2·5 *m*. Jest to konieczne ze względu na ochronienie blachy kotła przed bezpośredniem działaniem bardzo gorącego płomienia.

Gdy płomień jest bardzo długi, a pierwsza część jego nie pali się, to gdyby się palnik umieściło wprost w rurze płomiennej, straciłoby się pewną część powierzchni ogrzewalnej kotła, zmniejszyło zatem jego dzielność. Inż. Rodakowski buduje przeto przed kotłem przymurówki i w nich umieszcza panik. Mają one przytem i tę korzyść, że zimne powietrze wprowadza się

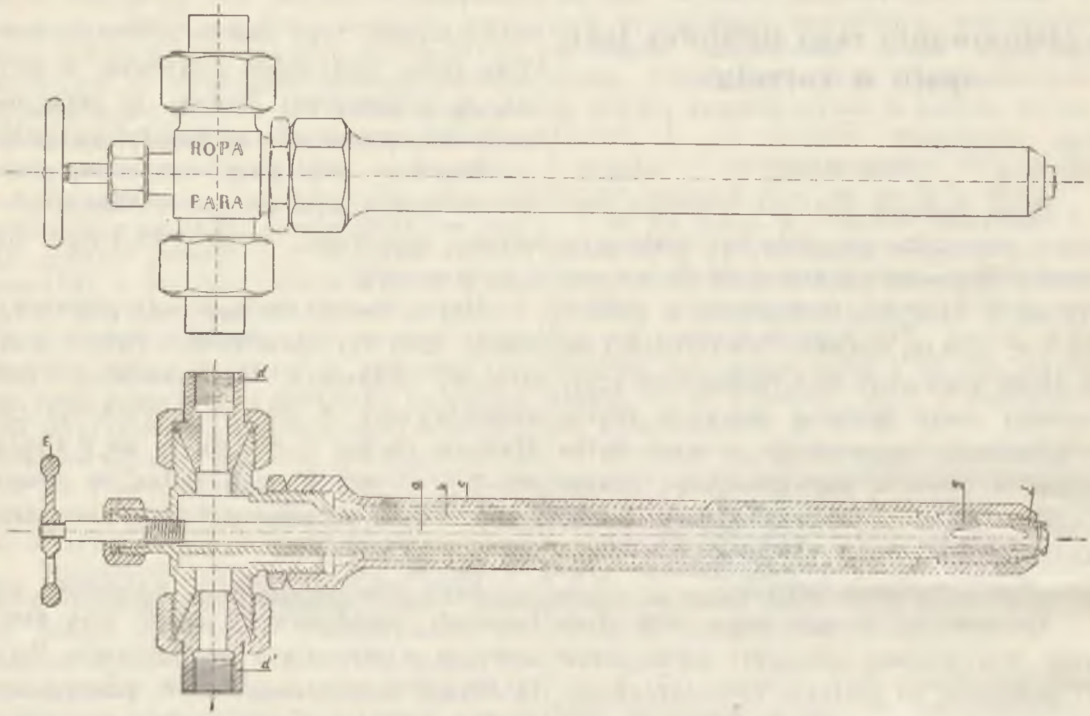


Fig. 1. Palnik na ropę.

Dr. Ludwik Gall.

Wspomnienia z zarania dzisiejszego rozwoju techniki gorzelniczej.

(Dokończenie).

Nie te i tym podobne wynalazki czysto chemicznej natury zrobiły Galla sławnym i znanym powszechnie w świecie gorzelniczym. Wynalazki te, nie wpadające w oko, rychło stają się tak powszechne, że uważa się je za coś naturalnego i zupełnie zapomina o człowieku, który to gdzieś kiedyś stosował pierwszy i innych tego stosowania nauczył. Inaczej ma się rzecz zazwyczaj z jakimś nowym przyrządem lub aparatem, okazałym, każdemu w oko wpadającym; imię wynalazcy pozostaje tu dłużej uwiecznione chociażby w ten sposób, że przyrząd lub maszyna przyjmuje wprost nazwę swego wynalazcy. Tak mamy „Szwarca“, mamy „Henzego“ i mamy „Galla“. Znanym stał się Dr. Ludwik Gall przez wynalezienie swego aparatu odpędowego i rozpowszechnienie go w całej Europie.

W czasie, gdy Gall został właścicielem gorzelni, odpędzano alkohol z zacierów lub wina na miedzianych aparatach destylacyjnych, ogrzewanych ogniem bezpośrednim. Miało to swoje rozliczne niedogodności, a najważniejszą pomiędzy innemi tę, że zużywano bardzo dużo materyału opałowego, mianowicie powszechnie wówczas używanego drewna.

Tę słabą stronę ówczesnego sposobu odpędzania alkoholu spostrzegł zaraz Gall jako świeżo upieczony właściciel gorzelni

kanałami, umieszczonymi w przymurówce tak, aby się o gorące ściany jej wprzód ogrzało, zanim zostanie użyte do palenia. Bieg powietrza jest w obu przekrojach uwidoczniony strzałkami. Wewnątrz rury płomiennej, w odległości 2 *m* od końca palnika jest umieszczony próg z cegły ogniotrwałej i o niego uderza koniec płomienia i rozbija się na wsze strony w ten sposób, że wypełnia teraz rurę jednostajnie. Ciepło płomienia przechodzi wskutek tego równomiernie przez całą powierzchnię rury do wody i nigdzie niema przegrzania blach szkodliwego, a niekiedy i zgubnego dla kotła.

Całkowitą instalacyę dla opalania ropą kotła parowego w gorzelni przedstawia nam fig. 3 (u góry przekrój, u dołu rzut poziomy) (p. poniżej). Widzimy w niej drewniany zbiornik *a* na ropę, zapuszczony w $^3/_4$ w ziemię, w $^1/_4$ wystający nad poziom, lecz przykryty ziemią tak, aby

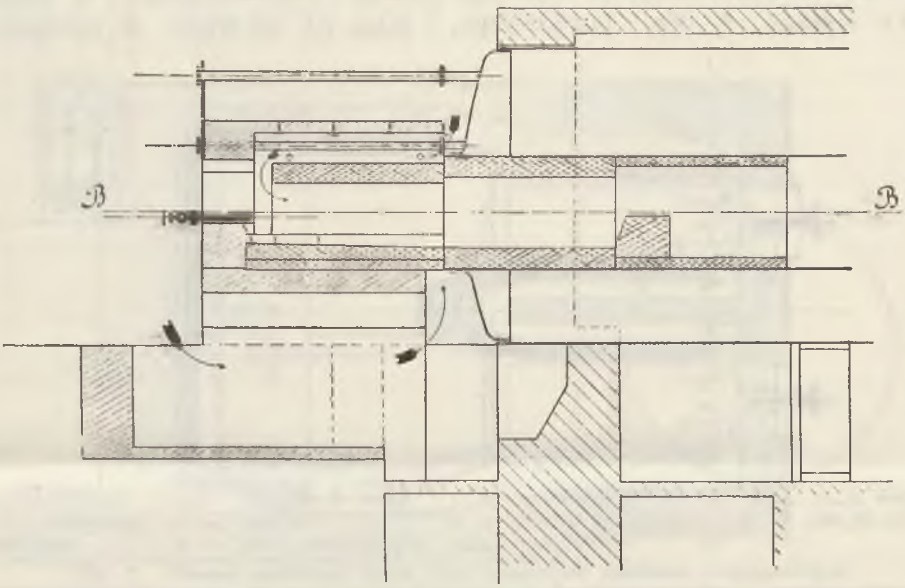


Fig. 2 a. Przekrój C—D.

i skonstruował nowy aparat odpędowy. Wynalazek ten spoczywał jednak na razie z powodu wyjazdu Galla do Ameryki.

Tam otrzymał atoli Gall silny impuls do ulepszenia swego aparatu odpędowego, gdyż poznał w Ameryce bliżej zastosowanie pary do odpędu. Jakkolwiek i w Europie używano już wówczas pary do odpędu, to jednak nie był ten sposób zbyt rozpowszechniony i dlatego Gallowi mniej znany.

Po powrocie do Europy ulepsza Gall swój aparat ciągle, a w końcu jest on tak doskonały, iż uważa go za godny opatentowania. Uzyskuje też na niego patent pruski w roku 1829, a w r. 1834 uzyskuje przedłużenie patentu do r. 1840, pod warunkiem, że „wykaże, że są dobre i praktyczne“. Tak samo otrzymuje patenty na Austryę, Bawaryę i Wirtembergię. Opis tego aparatu ogłasza w r. 1831 w osobnej broszurce; zwał go „nadreńskim, parowym aparatem odpędowym“.

Aparat ten okazywał bardzo wiele korzyści przed innymi: budowano go z drewna, mógł więc być tańszy, potrzebował mało pary i dawał od razu spirytus silny.

Pomimo zalet tego aparatu nie łatwo on sobie torował drogę w praktyce. Spotkał się z zażartą opozycyą. Głównymi przeciwnikami byli przedewszystkiem kotlarze, którzy na budowie takich aparatów drewnianych nie mogli wiele zarobić. Przeciwnikami jego byli, zdaje się, także i uczeni ludzie, którzy popierali „swego“ Pistoryusza. Do nich to odnosi się ustęp w broszurce Galla, w której mówi, że

był zabezpieczony od ognia. Ropę, sprowadzoną w beczkach, wlewa się do zbiornika, a ilość jej wykazuje odpowiednio urządzony pływak. Gazy, jakie się z ropy wydobywają, znajdują swe ujście przez odpowiednią rurę wentylacyjną.

Z tego zbiornika głównego, umieszczonego w stosownem oddaleniu od gorzelni i ewentualnie odgrodzonego, aby niepowołani nie mogli się doń zbliżać, przepompowuje się ropę ręczną pompką, umieszczoną na zbiorniku, do żelaznego zbiornika małego, t. zw. popędowego, ustawionego tuż obok kotłowni. Mieści on tyle tylko ropy, ile dziennie potrzeba.

Ropa zawiera wodę i inne zanieczyszczenia, które przeszkadzają regularnemu paleniu, dla tego muszą one być usunięte, zanim się ropa dostanie do palnika. Do tego celu służy t. zw. odwadniacz, ustawiony już w samej kotłowni. Wodę w nim się gromadzącą odpuszcza się od czasu do czasu kurkiem, umieszczonym u dołu. Niektóre gatunki ropy zawierają dużo parafiny, wskutek czego w zimie tężeją i stają się tak gęste, że przepompowywa-

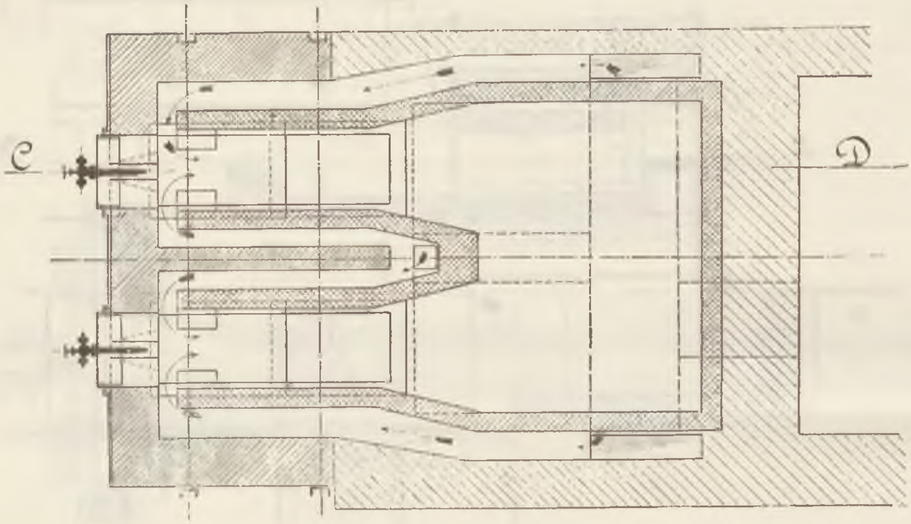


Fig. 2 b. Przekrój B—B.

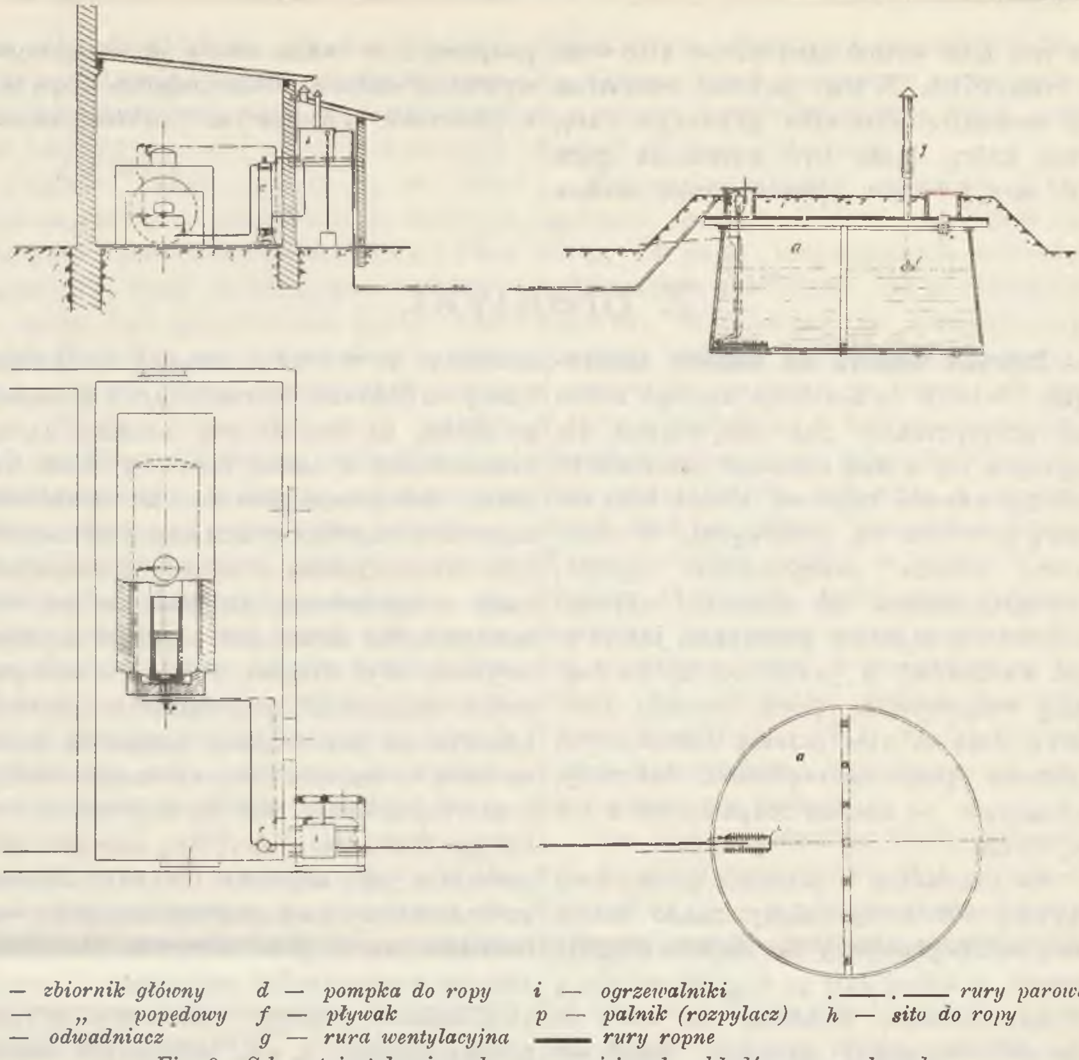
„różni obskuranci w Berlinie podali sobie ręce, aby uniemożliwić tam puszczenie w ruch aparatu jego systemu".

„Obskuranci" ci byli widocznie możni, bo uzyskali to, że rząd pruski niebawem po przedłużeniu Gallowi patentu, patent ten zupełnie zniósł. Równocześnie wydano polecenie władzom skarbowym, aby robiła trudności fiskalne w użyciu tego aparatu. Kto przeto nie chciał się narazić na szykany fiskalne, ten wyrzucał „Galla" ze swej gorzelni i ustawiał na nowo Pistoryusza.

Gall, który dotąd mieszkał nad Renem, przenosi się na Śląsk, aby być bliżej terenu działania, gdyż tak wschodnie prowincye pruskie jak i austryackie posiadają i więcej i większe gorzelnie, aniżeli, te, jakie istnieją na zachodzie. Na Śląsku zyskuje w hrabiu Pücklerze możnego protektora. Hrabia Pückler posiadał też dobra w Galicyi i tak dostaje się Gall pierwszy raz do naszego kraju.

Zaraz po przesiedleniu się na Śląsk zaczęły interesy Galla iść dobrze, gdyż na początku roku 1834 dostał tam zamówienia na 37 aparatów, lecz zniesienie patentu w tym samym roku przyprawiło go o wielkie szkody. Właściciele nie chcieli mu za aparaty płacić „bo patent był zniesiony". Wtrąciło to Galla w mnóstwo procesów.

Prawdziwe żniwo miał Gall natomiast w Galicyi. W owych czasach liczono u nas gorzelnie na tysiące. Było pomiędzy niemi, co prawda, dużo małych, lecz były też olbrzymie, o jakich dziś z powodu ustawy marzyć nie można, i w nich to



a — zbiornik główny *d — pompka do ropy* *i — ogrzewalniki* *.——.—— rury parowe*
b — „ popędowy *f — pływak* *p — palnik (rozpylacz)* *h — sito do ropy*
c — odwadniacz *g — rura wentylacyjna* *—— rury ropne*

Fig. 3. Schemat instalacyi opału ropą mniejszych zakładów przemysłowych.

zaczął Gall ustawiać swoje aparaty. „Niezmęczenie, w dzień pracując, a w nocy odbywając podróże, z miejscowości do miejscowości“, jak sam, o tem pisze, jeździ Gall od kotlarza do kotlarza, aby pouczać i pilnować wykonania swoich aparatów, od gorzelni do gorzelni, aby nadzorować ich należyte ustawienie.

Powodzi mu się dobrze, lecz jest zbyt łatwowierny i doznaje wskutek tego nowego niepowodzenia, które go przybija. We Wrocławiu, gdzie mieszkał stale i gdzie miał swoje biuro, przyjął spólnika do interesu. Spólnik to był niesumienny, gdyż zabrał kasę wspólną i uciekł. Gall został zupełnie bez środków. Wraca też napowrót na zachód i agituje tam za założeniem „Stacyi doświadczalnej i uczelni dla przemysłu rolniczego“, które chce założyć na Śląsku. Lecz projekt ten upada wkrótce wobec apatyi kół rolniczych. Wtedy przenosi się rozgoryczony Gall na Węgry. Stało się to w r. 1836.

Zapoznaje się tu z baronem Ghillanyim w Serednye i ten dostarcza mu środków do założenia w jego posiadłości fabryki aparatów odpędowych. Zaczął tu budować aparaty z miedzi. Idzie mu dobrze, bo do r. 1843 ustawił na Węgrzech 81 aparatów, a to 63 sam, a 18 przez innych kotlarzy. Zyskują one sobie teraz coraz większą wziętość. Zbywa on je do Galicyi, do Rossyi i do Niemiec. Technologowie wyrażają się o nich z coraz to większym uznaniem, a pierwszorzędny na owe czasy technolog, wyrocznia w sprawach gorzelnianych, prof. Balling z Pragi mówi o tych aparatach, że „są najdosko-

nie jest albo wielce utrudnione, albo wcale niemożliwe. Z tego powodu umieszcza się wewnątrz zbiornika głównego rurę, przez którą, może być puszczona para tak, aby w razie potrzeby ropę można podgrzać i w takim stanie ją przepompowywać. Podobnie można podgrzać ropę też w zbiorniku popędowym i odwadniaczu.

(Dok. n.).

Z praktyki.

— **Zaprawa słodowa dla hołowic zacierowych.** Dodatek do hołowicy, którego celem jest przysporzenie ciał odżywczych dla mających się w niej hodować drożdżaków, możemy nazwać zaprawą. Każdą taką zaprawę powinno się przyrządzać w odpowiedni swemu przeznaczeniu sposób, z uwzględnieniem tak własności użytego na rzeczoną zaprawę materyału, jak również warunków, w jakich on będzie najlepiej wykorzystany przez komórki drożdżowe. Jest to więc jedna z ważniejszych czynności przy sporządzaniu hołowicy, zasługująca na szersze rozpatrzenie z naszej strony.

Za najstarszą w praktyce gorzelniczej zaprawę odżywczą należy uznać brahę, którą nasi poprzednicy tak chętnie niegdyś używali, a którą dziś ze względu na niską jej koncentracyę uważamy za mało do tego celu użyteczny materyał. Jeżeli się zauważy, że w owych czasach dodawano brahę do hołowic, sporządzonych z suchego słodu, to tembardziej uznamy ją za niepotrzebny w takiej hołowicy balast. Od czasu, jak przekonano się, że drożdżaki zupełnie pomyślnie można hodować na podłożu, wytworzonem z zacieru ziemniaczanego — zaprzestano używać na ten cel samego tylko słodu, który okazał się materyałem zbyt drogim, a tylko w suchym stanie umożliwiał przyrządzenie gęstych hołowic, co tem większy pociągało koszt za sobą. Odtąd też słód, z początku suchy, a później zielony, stał się zaprawą do hołowicy. Śrut żytni cieszył się u starszych gorzelników jako zaprawa hołowicy zawsze powodzeniem i dziś posiada licznych zwolenników, na co jako odżywka dla drożdżaków w zupełności zasługuje. W ostatnich czasach widzimy usiłowania w rozpowszechnieniu t. zw. sztucznych odży-

---

nalszymi pomiędzy dotąd znanymi aparatami tego rodzaju". Gdy baron Ghillanyi umarł, wstąpił Gall do służby barona Eötvösa, jako jeneralny inspektor wszystkich jego fabryk (głównie gorzelń i browarów). Zajmuje się dalej wynalazkami i jest bardzo czynny na polu publicystyki technicznej. Byłby też może dokonał spokojnie żywota na Węgrzech, gdyby tam nie wybuchła była rewolucya.

Dnia 4 lipca 1849 r. musi Gall wraz z innymi Niemcami, podejrzanymi o „czarno żółte" sympatye, opuścić Budapeszt. Tak wraca Gall nad Ren do Trewiru bez majątku, tylko zasobny w doświadczenie życiowe i wiedzę fachową na polu przemysłu fermentacyjnego. Gorzelnictwem zajmuje się już mniej, przerzucił się bowiem na pole w tamtej okolicy zupełnie naturalne, do wyrobu win. I tu jego niepospolity umysł święci tryumfy. Na podstawie swoich znajomości chemicznych poucza Gall właścicieli winnic, jak mają z lichych win w latach niekorzystnych robić wino dobre, uczy ich t. z. „gallizowania" win gorszych. Do tego polepszania win używa Gall cukru gronowego, otrzymywanego sztucznie z mączki kartoflanej i to go wprowadza w nową dziedzinę przemysłu rolniczego, w krochmalnictwo i fabrykacyę cukru krochmalowego. Wyrób cukru gronowego z ziemniaków wzrósł wskutek tego niepomiernie, ta gałąź rolniczego przemysłu podniosła się znacznie.

Nie szczędzono Gallowi zarzutów i z powodu tego wynalazku „poprawiania win". Nie ulega bowiem wątpliwości, że to racyonalne poprawianie wina pobudziło

wek dla drożdżaków. Są to preparaty, w których wynalazcy starali się nagromadzić jak największą ilość przyswajalnych ciał azotowych i różnych soli odżywczych, a przyznać należy, że im się to udało, gdyż preparaty te przedstawiają możliwie wolną od niepotrzebnych składników i silnie zagęszczoną masę, z której prawie wszystko może być przyswojone przez drożdżaki. Posiadają atoli wszystkie te sztuczne odżywki jedną wielką wadę, że są zbyt drogie, przeto nie mogą wytrzymać współzawodnictwa ze śrutem żytnim i słodem, chyba tylko w wyjątkowych razach, jak n. p. w przeróbce melasy cukrowniczej na spirytus. Dziś przy użyciu zacieru ziemniaczanego na hołowicę, niektórzy gorzelnicy nic więcej doń nie dodają, inni zaś, a jest ich przeważna liczba, wychodząc z tej słusznej zasady, iż większa ilość przyswajalnych substancyi azotowych w hołowicy jest potrzebna do wyhodowania silnych drożdżaków, dodaje do takiego zacieru, jeżeli nie intenzywniejszą jaką odżywkę, to przynajmniej niewielką ilość słodu zielonego; a wieloletnie doświadczenie stwierdziło, że ten ostatni dodatek w zupełności może wystarczyć do zaspokojenia odżywczych potrzeb drożdżaka, dlatego dotąd jest jeszcze w powszechnem użyciu i prawdopodobnie przez czas dłuższy w niem pozostanie.

Rozpatrzenie przeto sposobów przyrządzania zaprawy słodowej zasługuje na uwagę, a samo przyrządzanie powinno być starannie traktowane. Jak powszechnie wiadomo, słód na ten cel przeznaczony powinien być jak najdokładniej roztarty, a zwłaszcza powinno to mieć miejsce w tych gorzelniach, w których niema specyalnego, poruszanego przez maszynę parową zaciernika dla hołowicy, a gorzelń takich dziś jest jeszcze przeważna liczba. W szczególności należy tu unikać t. zw. klusków słodowych, które przy ręcznem zacieraniu za pomocą wioseł nigdy nie dadzą się dobrze rozbić, a pozostając w hołowicy, są gniazdami dzikich bakteryj kwasu mlekowego, gdyż do ich środka wyższa temperatura otaczającego je płynu wniknąć nie może.

Nie trzeba jednakże nigdy zapominać, że przed zgnieceniem słód powinien być należycie wymyty i wypłukany w zimnej wodzie, przyczem należy odrzucić zbierające się podczas mycia słodu spławki, w których skład wchodzą przeważnie poprzetrącane ziarna, pokryte niebieską pleśnią. Przez mycie słodu zmniejszamy szanse zakażenia hołowicy do minimum, nie należy więc nigdy opuszczać tej ważnej czynności nawet wtedy, gdy słód wyrabia się w najkorzystniejszych pod względem czystości warunkach.

Jeżeli zacier, mający się użyć na sporządzenie hołowicy, posiada słabą koncentracyę — nie ponad 14^0—16^0 Ball., a taką koncentracyę u nas wykazują najczęściej zaciery kukurudziane, to wskazanem jest, aby słód, przeznaczony na zaprawę hołowicy, rozpuścić w samym zacierze, gdyż przez to podniesie się jego koncentracyę. Lecz unikać należy takiego postępowania wtedy, gdy zacier wykazuje większą koncentracyę, aniżeli wyżej wspomniana, a takim, są prawie zawsze zaciery ziemniaczane, w tym bowiem przypadku stosując powyższy sposób zacierania zaprawy sło-

---

rozmaitych „chemików“ do takiego „poprawiania“, że nie „poprawiano“ wina, lecz „zaprawiano“ wodę rozmaitemi ciałami tak, że stawało się niby winem. Mówiono przeto, że Gall pokazał drogę fałszerzom.

Zarzuty te jednak były, oczywiście, niesłuszne i wielu sławnych chemików ujęło się za Gallem, pomiędzy innymi Liebig.

Pomimo to musiał Gall walczyć z swoimi przeciwnikami i walczył też piórem zajadle; niekiedy używał takich zwrotów i wyrażeń, że broszurki jego możnaby nazwać pamfletami. Trzeba jednak przyznać, że zawsze racya była po jego stronie. Tak odgryzając się w prawo i w lewo osiągnął Gall wiek poważny, bo 72 lat, gdyż umarł 31 stycznia 1863 r. w Trewirze, mieście, w którem najdłużej działał i gdzie się pierwszy raz zetknął praktycznie z gorzelnictwem.

---

dowej zamiast korzyści poniesie się tylko stratę, a to z następujących przyczyn: *W zacierze gęstym słód nie rozpuści się należycie i nieznacznie tylko podniesie jego koncentracyę, następnie niedostatecznie rozpuszczony słód nie wiele przysporzy materyi odżywczych w hołowicy, wreszcie niescukrzona wskutek tego skrobia słodowa przyczynia się do rozwoju nieprzyjaznych dla drożdżaków innych drobnoustrojów.* Dlatego też w takich razach najwłaściwszem będzie przyrządzanie zaprawy słodowej na wodzie, gdyż w ten tylko sposób umożliwi się dokładne rozpuszczenie słodu i uniknie powyższych złych następstw.

Aby unaocznić, jak mało rozpuszcza się słód w gęstym zacierze wtedy, gdy go dodano do takiego zacieru bezpośrednio, przytaczam tu dwa porównawcze doświadczenia.

Zrobiono dwie hołowice z zacieru ziemniaczanego o 22·6⁰ B., każda w ilości 3 hl. Do pierwszej hołowicy dodano bezpośrednio 25 kg. dobrze roztartego słodu (który był najprzód starannie zatarty w 50 litr. tejże hołowicy), do drugiej zaś dodano taką samą ilość słodu, lecz zatartego poprzednio w 15 litr. wody. Obydwie hołowice podano 2-godzinnemu scukrzaniu, poczem znaleziono: w pierwszej 23·1⁰ B., a więc z przyrostem 0·5⁰ B. w stosunku do koncentracyi użytego zacieru, w drugiej zaś znaleziono 22·6⁰ B. Jeżeli przyjmiemy, że wlanie 15 l. wody do 300 l. hołowicy o 22·6⁰ B. rozcieńczy tę ostatnią do 21·5 B., a do tego dodamy tę nadwyżkę w koncentracyi, jaką się osiągnęło przez bezpośrednie zatarcie słodu w zacierze, to otrzymamy 21·5+0·5=22·0⁰ B.; ponieważ jednak druga hołowica wykazała po scukrzeniu nie 22·0 B., lecz 22·6⁰ B., przeto najoczywiściej straciło się tu na koncentracyi 0·6⁰ B. Ta ilość rozpuszczalnych składników dodanego słodu pozostała w pierwszej hołowicy z wielką dla niej szkodą nierozłożona.

Słód, użyty na omawianą zaprawę, jest mojem zdaniem, najlepszy ze wszystkich innych dodatków, mających na celu powiększenie zawartości przyswajalnych substancyi azotowych w hołowicy, gdyż oprócz dostarczenia tych odżywczych substancyi zwiększa w niej jednocześnie także ilość diastazu, a tem samem umożliwia lepsze i szybsze scukrzenie, dopóki jeszcze nie zdąży rozwinąć się w hołowicy większa ilość kwasu, który, jak wiadomo, prawie zupełnie niszczy scukrzającą siłę, powodując następnie złe odfermentowanie drożdży. Z tego też powodu do sporządzenia zaprawy nie należy używać zbyt gorącej wody i nie wytwarzać w niej wyższej temperatury nad 46⁰ R., albowiem w słabej koncentracyi, jaką zwykle na wodzie zaprawa posiada, diastaz łatwo mógłby być uszkodzony. Taka stosunkowo niezbyt wysoka temperatura w zaprawie posiada jeszcze z innego względu dodatnie znaczenie, pozwala mianowicie na rozwinięcie się zarodków dzikich bakteryi kwasowych, które następnie w podwyższonej temperaturze całej hołowicy (52⁰ R.) zostaną zupełnie zniszczone.

Tak do rozpuszczenia i scukrzenia skrobi, jak również do wykiełkowaniu pomienionych zarodków w zaprawie słodowej, potrzebny jest pewien czas, lecz nie może on być ani zbyt krótki, gdyż powyższe procesy nie odbyłyby się należycie, ani zbyt długi, gdyż wtedy rozwój bakteryj zaszedłby za daleko; musi on być przeto ograniczony, a doświadczenie przekonało, że najlepiej jest sporządzać zaprawę na godzinę przed ukończeniem głównego zacieru, z którego ma być wzięta hołowica, przyczem powyższe wymagania będą uwzględnione.

Patrząc z innej strony możnaby mniemać, że tak niska stosunkowo temperatura w zaprawie (46⁰) może utrudnić należyte sklejstrowanie skrobi słodowej, lecz obawa o to będzie najzupełniej płonna, albowiem w dobrze wyroszczonym słodzie część skrobi już nawet na zimno staje się rozpuszczalną, a tem bardziej w podwyższonej temperaturze do 46⁰ cała ona może być rozpuszczona. Chyba w takim przypadku, gdy użyty słód jest zamało wyrośnięty, wtedy w istocie skrobia słodo-

wa w znacznej części może pozostać dla ekstraktu stracona; lecz strata w takich razach nie wiele się zmniejszy nawet wtedy, gdy podniesie się o parę stopni temp. w zaprawie. Dlatego zarzucenia godnym jest dziś jeszcze praktykowany niekiedy zwyczaj brania do sporządzenia hołowic słodu z t. zw. „młodszej sztuki“ (grzędy), jako mniej zanieczyszczonej, lecz jednocześnie niedostatecznie wyrośniętej.

Adam Moraczewski.

— **Zdania niemieckich gorzelników o t. zw. fermentacyi pienistej.** (Dok.). Gorzelnik Frede pisze o fermentacyi pienistej w Nr. 23 tego samego pisma, co następuje: „Od kiedy Stacya doświadczalna (w Berlinie) dostarcza drożdży rasy II., pracuję w gorzelni niemi wyłącznie, a to od początku kampanii temi samemi drożdżami z zupełnie zadowalającym, równomiernym wynikiem.

W poprzednich latach miałem często trudności przy użyciu rasy II wskutek silnego pienienia się zacierów; nie pomagało tu skutecznie ani dość gęste zacieranie, ani silne parzenie ziemniaków lub silne odrobienie drożdży, ani też sposób Hessego. Musiano koniecznie używać nafty. W rezultacie osiągano wprawdzie zadowalające odfermentowanie, lecz kwasu przybywało po 72-godzinnej fermentacyi sporo, bo z 0·2 - 0·4° w zacierze świeżym dochodził on do 0·7—0·9° w zacierze dojrzałym, a spirytus czuć było naftą.

Teraz nie robi mi rasa II żadnych trudności więcej; nawet przy przeróbce materyału, skłonnego do fermentacyi pienistej, w zacierni o silnie działającem mieszadle centryfugalnem mogę przez stosowne prowadzenie drożdży i zastosowanie odpowiedniej końcowej temperatury zacierania natychmiast usunąć pienienie się zacierów.

Pracuję przy pomocy bakteryjnego kwasu mlekowego, i to pomimo ukwaszania hołowicy w otwartych drożdżarkach tak dobrze, że w przeciwieństwie do wywodów p. Pallasa nie mam powodu zaniechania tego od dawna wypróbowanego sposobu, albo też do posiłkowania się kwasem siarkowym.

Nigdy nie zauważyłem w moich drożdżach zakażenia bakteryami i zdaje mi się, że sposób ukwaszania kwasem siarkowym ma tu znaczną dziurę, gdyż przy prostocie jego wykonywania powinienby dawać więcej pewności.

Saccharometrem i kwasomierzem przekonuję się, że fermentacya moich zacierów przebiega należycie; moje spostrzeżenia zostały potwierdzone przez Instytut berliński, który badał próbki po 96 godz. odfermentowanego zacieru a to w środku i przy końcu kampanii, stwierdzono bowiem, że zacier zawierał tylko bardzo mało bakteryj, że fermentacya odbyła się czysto i że drożdżaki mają wygląd silny i zdrowy.

Sądzę, że skłonność zacierów do fermentacyi pienistej pochodzi z gatunku materyału surowego, zwłaszcza z niedojrzałych ziemniaków; powodem ukazania się tej fermentacyi są drożdżaki, które są pobudzone do tego przez jakość kwasu, albo też za wielką lub za małą jego zawartość, względnie przez obecność samych bakteryj. Nie sądzę, aby rasa II sama już była przyczyną pienienia się; zupełny zanik tej fermentacyi, względnie tylko lekkie ukazywanie się piany osiągam przez odpowiednie, do warunków dostosowane prowadzenie drożdży.

Zacierek drożdżowy sporządzam w sposób ogólnie wykonywany. Do 200 litrów świeżego zacieru biorę jeszcze 12 funtów słodu i 10 litrów gorącej wody i wszystko doprowadzam do temperatury końcowej 65° C (52° R.), poczem natychmiast mieszam tak, aby temperatura spadła do 62·5° C. (50° R.) i pozostawiam do scukrzenia.

Przy ukwaszaniu zacierku, a i przy fermentacyi odstawionych drożdży, kładę wielką wagę na to, aby świeże powietrze miało możliwie łatwy dostęp; przy niezbyt wielkiem zimnie pozostawiam przeto okna, a gdy można to i drzwi drożdżarni otwarte od rana do nocy, w porze cieplejszej zaś, pozostawiam je często także i przez noc otworem. Drożdże fermentujące odstawiam

odpowiednio ciepło, aby należycie dojrzały; jeżeli odfermentowanie opóźniło się czasem przez zbytnie oziębienie, to nigdy nie wynikła z tego szkoda. Scukrzony zacierek pod drożdże mieszam w krótkich odstępach czasu i zakażam jednym litrem ukwaszonej hołowicy przy 56—57° C. (45—46° R). Gdy zacierek ostygnie do 54—53° C. (43—42° R.), to natychmiast podgrzewam do 59° C. (47° R.). To przez mieszanie i przewietrzanie powcdowane ochładzanie i następne ponowne podgrzewanie powtarzam w dniach chłodnych cztery a czasem i pięć razy na dobę, w maju odbywało się to tylko trzy razy dziennie.

Przed ostatniem podgrzaniem, w czasie między godziną 9 a 11 wieczorem, przyczem podnoszę temperaturę na 59—60° C. (47—48° R.), pozwalam hołowicy ostygnąć do 50—51° C. (41—40° R.). Potem zazwyczaj zamykam okna i drzwi drożdżarni, podgrzewam należycie wodę w zbiorniku na wodę gorącą i pozostawiam hołowicę nakrytą i niemieszaną aż do rana. Przez działanie świeżego powietrza powstaje niewątpliwie dość czysty kwas mlekowy i w należytej ilości; drożdże okazują potem wygląd świeży, wydają przy fermentacyi duże bańki, a zaciery główne okazują po najsilniejszem odrobieniu zawsze czystą, gładką powierzchnię.

Czyste powietrze jest korzystne we wszystkich lokalach, przy ukwaszaniu zacierku drożdżowego zaś konieczne, gdyż w niezmienianem, ogrzanem i w tlen uboższem powietrzu rozwój drożdżaków doznaje opóźnienia, a bakteryj przyśpieszenia; według mego przekonania brak czystego i zdrowego powietrza w drożdżarni powoduje fermentacyę pienistą, zwłaszcza gdy przerabiane ziemniaki względnie zaciery z nich sporządzone z góry są do tego skłonne.

Sprawozdania z literatury naukowej i technicznej.

Philoche Ch.: Fizyko-chemiczne badania nad diastazem. Diastaz słodu scukrza dwuprocentowy roztwór po 8—9 godzinach, nawet przy rozcieńczeniu 1 : 25 000 (0·004 procentowy roztwór). Przy słabszej koncentracyi przebiega scukrzenie wolniej, objawia się jednak zawsze jeszcze dostrzegalnie nawet przy rozcieńczeniu 1 : 1 000 000.

Hydroliza (scukrzenie) skrobi zapomocą diastazu nie odbywa się według jakiegoś prostego prawa. Szybkość scukrzania jest na początku procesu największa, potem zmniejsza się, aż do powstania 30% maltozy ze skrobi. Od tej chwili zaś szybkość przebiegu reakcyi jest stała i pozostaje taką, aż 90—94% skrobi ulegnie scukrzeniu.

Ten dziwny przebieg reakcyi nie może pochodzić z jakiejś zmiany enzymu podczas scukrzania, gdyż w razie przerwania tego procesu przez zagotowanie i dodanie nowego enzymu nie powtarza się ten objaw, aby scukrzenie było na początku szybsze. Działanie diastazu na skrobię składa się, jak mniema autor, z dwóch oddzielnych procesów.

Drobne wiadomości.

J. Eksc. p. Minister skarbu zamianował kontrolorów techn. kontr. skarbu pp. Sawickiego Aleksandra i Stańkowskiego Jana starszymi kontrolorami.

Sześciotygodniowy kurs gorzelniczy w Stacyi doświadczalnej dla gorzelnictwa i przemysłów pokrewnych przy c. k. państwowej szkole przemysłowej w Krakowie zakończył się 26 czerwca b. r. W kursie brali udział następujący kandydaci: Pp. Bogacki Witołd (Kr. Pol.), Filip Kazimierz, Gdulewicz Jan, Gerstenheim Abraham, Kleiner Moses, Kośmiński Stanisław (Król. Pol.), Łaba Tomasz, Radliński Eugeniusz (Król. Pol.), Sawicki Antoni (Kr. Pol.), Seifert Stefan, Socki Jan, Stangenberg Czesław. Jeden kandydat opłacił taksę, wszystkich innych uwolniła Wys. c. k. Rada szk. kraj. we Lwowie od opłaty czesnego. Z liczby uczestników jeden kandydat musiał z powodu choroby w rodzinie wykłady przerwać, pięciu złożyło egzamin, sześciu otrzymało świadectwo frekwentacyjne.

Zniesienie cła od żelaza surowego i maszyn żelaznych? Dn. 25 czerwca uchwalono

w Radzie państwa rezolucyę posła Lukscha, wzywającą rząd do poczynienia kroków celem zniesienia cła od żelaza i od maszyn żelaznych.

Cło to jest bardzo znaczne i podraża olbrzymio cenę maszyn, których Galicya corocznie sporo potrzebuje. Zniesienie takie leżałoby przeto w interesie naszego kraju, który musi opłacać olbrzymi haracz coroczny kartelowcom austryackim.

Plamy rdzawe u ziemniaków. Dr. Korf badał ziemniaki rdzawo-plamiste, nadesłane monachijskiej Stacyi rolniczej do analizy. Zewnętrznie wyglądają bulwy zupełnie zdrowo, podczas gdy w ich wnętrzu występują plamy rdzawe. Ziemniaki tą chorobą dotknięte nie są właściwie zepsute, gdyż smakują tak samo jak zdrowe, jednakowoż wygląd takich bulw jest oku mniej przyjemny i to zmniejsza ich pokupność, a tem samem i wartość.

Autor dotąd nie jest pewny tego, co jest przyczyną tej choroby. Drobnoustroje, jak się zdaje, nie odgrywają tu roli, gdyż z wnętrza takich bulw nie zdołano nic wyhodować. Pod mikroskopem widać ziarnka skrobi i błonę komórkową niezmienione, tylko poszczególne komórki okazują zbrunatnienie zawartości protoplazmatycznej. Za tem, że choroba ta nie jest powodowana przez drobnoustroje, przemawia także i to, iż nie można bulw zdrowych zakazić choremi. A i przy dłuższem przechowywaniu bulw nie zwiększa się objętość plam; bulwy plamiste wysadzone, dają bulwy zupełnie czyste i zdrowe.

O tej samej chorobie ziemniaków powiada prof. A. Mayer, że w pewnym powiecie, w którym ona występowała stale, nie ukazywała się na tych polach, które były wapniowane.

Badano później takie gleby, na których choroba występowała stale i takie, na których jej wcale nie było, lub też na których ukazywała się w słabym stopniu. Okazało się, że gdy gleba zawierała:

tlenku potasowego %	tlenku wapniowego %	
0·02	0·15	to choroba nie ukazywała się
0·03	0·10	„ „ słabo występowała
0·03	0·03	„ „ zawsze występowała.

Ziemniaki, które zebrano z odnośnych pól, zawierały w popiele swoim:

0·77% tlenku wapniowego gdy były chore
2·02% „ „ „ „ zdrowe.

Gdy popiół zdrowych ziemniaków zawiera zwykle 2—4% tlenku wapniowego, to A. Mayer sądzi, że brak tego składnika w popiele jest powodem choroby i że 1% jego już wystarcza, aby się choroba nie ukazała.

Sprawy towarzystw, zjazdy etc.

VII. Międzynarodowy kongres dla chemii stosowanej. (Dok.).

5. Ordonneau: O estrach wódek i o warunkach, które wpływają na ich ilość.

Autor przedestylował 10 hl. kału winnego (z win z okolic Cognak'u) i w destylacie znalazł kwasy: mrówkowy, octowy, masłowy, kapronowy oraz winowy, jak też ich estry metylowe i etylowe; obok tego wykrył on wolny kwas mlekowy. W ekstraktach stanowi najznaczniejszą część estr etylowy kwasu octowego, bo 92%; estru kwasu winowego było tylko 7%.

Wolno destylowane wódki są bogatsze w estry, aniżeli szybko przepędzane, gdyż przez dłuższe gotowanie następuje intenzywniejsza estryfikacya, co udowodniono n. p. przez destylacyę wywaru z czystym alkoholem, przyczem otrzymano 40 gr. estru na 1 hl. alkoholu.

6. Schlichting i Winther: O kolorometrycznej metodzie oznaczania obumarłych komórek drożdżaków.

Autorowie wykazują, że dotychczasowe techniczne sposoby oznaczania komórek martwych w drożdżach nie są dostatecznie dokładne. Kolorometryczna metoda zaś autorów dawała rezultaty bardzo dokładne. Drożdże muszą jednak być tak rozcieńczone, aby 40 000 komórek było w cm.^{3}, a do ich barwienia używa się roztworu soli sulfoindygowej w rozczynie 1 : 30, który barwi martwe komórki na niebiesko, i tem samem pozwala na ich obliczenie.

Towarzystwo przemysłu spirytusowego w Pradze w r. 1908. W dniu 1 czerwca b. r. odbyło powyższe Towarzystwo w Pradze swe doroczne Walne Zgromadzenie pod przewodnictwem J. Eksc. Dra Fryderyka księcia Schwarzenberga. Oczywiście, że najbardziej interesowała zebranych sprawa ewentualnego podwyższenia podatku spirytusowego i nowego rozdziału kontyngentu. Przewodniczący przedstawił zebranym wszystkie kroki, jakie Wydział towarzystwa poczynił był w roku ubiegłym, aby zmniejszyć zło, jakie jest połączone z nowym projektem rządu. Dosadnie przedstawiono przytem, jak rząd zlekceważył sobie do pewnego stopnia przemysł spirytusowy wogóle wnosząc swoje przedłożenie ponownie bez poprzedniego wysłuchania ponownej ankiety spirytusowej względnie subkomitetu zeszłorocznej, przez siebie zwołanej ankiety pomimo to, że wysłuchania jej domagały się najpoważniejsze tu interesowane instytucye, jak obie sekcye rad rolni-

czych Czech i Moraw, komitet rolniczy na Śląsku, Galicyjskie Tow. rolnicze i Tow. przedsiębiorców gorzelń rolniczych we Lwowie i i.

W dalszym ciągu przedstawiono sprawozdanie z działalności Towarzystwa na innych polach. Omawiano udział Towarzystwa w zeszłorocznej wystawie w Pradze, na której Stacya doświadczalna i Szkoła gorzelnicza, utrzymywane przez Towarzystwo, otrzymały najwyższe odznaczenie, mianowicie dyplom honorowy. W roku 1907 nabyło Towarzystwo dom dla zakładów powyż wymienionych; w roku ubiegłym ustawiło ono w suterenie wzorową gorzelnię doświadczalną ze wszystkimi potrzebnymi maszynami i aparatami. Kocioł parowy dostarcza pary do gotowania, osobny motor elektryczny zaś siły popędowej. Towarzystwo posiadało zatem dotąd wszystko, co dla swoich celów posiadać powinno z wyjątkiem własnego pisma fachowego, tego łącznika członków i propagatora nowych pomysłów, nowych idei.

Po kilku naradach rozwiązano tę sprawę tak, że uznano dwa organy jako organy towarzystwa, mianowicie „Lihovar", wydawany przez dyrektora Nydrle'go, dla czeskich członków Towarzystwa, a *Zeitschrift f. landwirtschaftl. Gewerbe*, wydawane przez J. Archleba dla członków Niemców.

Za każdy egzemplarz tych pism, prenumerowanych dla swoich członków, płaci Towarzystwo wydawcom po 10 koron, oprócz tego dostaje „Lihovar" 500 kor. rocznie za umieszczanie wszelkich ogłoszeń i sprawozdań Zarządu Towarzystwa.

Szkole gorzelniczej przyznało Ministerstwo rolnictwa rozporządzeniem z dnia 8 marca 1909 r. prawo publiczności, a budynek szkolny, dotychczas opodatkowany, został w następstwie tego uwolniony od podatku czynszowego.

Kurs gorzelniany odbył się w czasie od 1 października 1908 do 3 kwietnia 1909 r. Uczestników było 27, w tem 15 z Czech, po 5 z Moraw i Śląska, a po jednym z Austryi dolnej i Galicyi. Do narodowości czeskiej należało 19, do niemieckiej 7, a jeden uczestnik był Polakiem.

Opłata szkolna wynosiła 200 kor. Nauka odbywała się w czeskim i niemieckim języku.

Praktyczne ćwiczenia odbywano w gorzelni w Popowicach-Wielkich w czasie od 15 lutego do 21 marca 1909, poczem odbyto wycieczkę dla zwiedzenia 18 gorzelń Czech południowych.

Przy egzaminie końcowym otrzymało 4 postęp celujący, 7 bardzo dobry, 8 dobry, 5 dostateczny a 2 niedostateczny. Jeden absolwent nie poddał się egzaminowi.

Liczba członków Towarzystwa wzrosła w roku sprawozdawczym z 291 na 312, lecz i tu mamy ten sam objaw, co u Polaków, że nie wszyscy interesowani należą do Towarzystwa, a co ważne, że i z tych, co należą nie wszyscy płacą wkładki. Na 313 członków zapłaciło wkładkę roczną tylko 234. Czwarta część zatem z wkładkami zalegała. Jest to objaw tem smutniejszy, że członkami Towarzystwa są albo właściciele, albo przedsiębiorcy gorzelń, a nie biedni gorzelnicy.

Skrzynka pytań i odpowiedzi.

Pytania:

22. Proszę o wyjaśnienie następującego warunku kontraktu: „Prowadzić słód w sposób odpowiedni dla przerobu przy rozporządzalnych wymiarach i urządzeniu słodowni, otrzymując z odpowiedniego i wyborowego, dostarczonego do gorzelni ziarna najmniej 135 % zielonego słodu".

Podług mego zrozumienia, to wypada, że 100 pudów ziarna ma dać 135 pudów przyrostu, czyli że ze 100 pudów ziarna mam dać 235 pudów słodu zielonego; jeżeli zaś należy rozumieć, że 100 pudów ziarna daje 135 pudów zielonego słodu, w takim razie powinno być wyrażone w kontrakcie, że gorzelniany powinien dać 35 % przyrostu. Tak rozumiem rachunek procentowy. *Fr. B.*,
kierownik gorzelni.

Odpowiedzi:

20 *a*) Do powlekania ścian lokalów fermentacyjnych, drożdżarni i słodowni, nadają się najlepiej t. zw. laki terowe (maziowe). Koszt powleczenia 1 m.^{2} waha się od 10—20 kor.; jest to zależne od koloru lakieru. Najtańszym jest lakier czarny, a zarazem najtrwalszy. Lakiery te nadają się również do powlekania kadzi fermentacyjnych. *A. Schein.*

22 *a*) Nie ulega wątpliwości, że gdyby w kontrakcie było powiedziane, iż gorzelany ma tak robić słód, acy przyrost w zielonym słodzie wynosił 35 %, toby taka stylizacya była najbardziej jasna i nie nasuwałaby żadnych wątpliwości, lecz i powiedzenie: „że ma się otrzymać co najmniej 135 % słodu" jest wystarczające. Gorzelany dostaje jęczmień, a ma dać 135 % słodu, t. zn. że on już jęczmienia oddawać nie potrzebuje, bo nie może, gdyż w pojęciu słodu leży to, że jęczmienia już niema w chwili, gdy się stał słodem. Nie można przeto i nie potrzeba oddawać 100 + 135 = 235 pudów słodu, lecz tylko 135 pudów, to jest 135 od sta (czyli procentów), tak jak kontrakt wymaga.

Redakcya „Gorzelnictwa".

Odpowiedzialny redaktor: Wiktor Syniewski. I. Związkowa drukarnia we Lwowie.